

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-64160

(43)公開日 平成10年(1998)3月6日

(51)Int.Cl.<sup>b</sup>  
G 1 1 B 17/30  
19/02

識別記号  
5 0 1

府内整理番号  
9369-5D

F I  
G 1 1 B 17/30  
19/02

技術表示箇所  
5 0 1 R

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-222669

(22)出願日 平成8年(1996)8月23日

(71)出願人 000101732  
アルパイン株式会社  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
(72)発明者 土屋 龍彦  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内  
(72)発明者 高澤 英明  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内  
(72)発明者 鈴木 時夫  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 野▲崎▼ 照夫

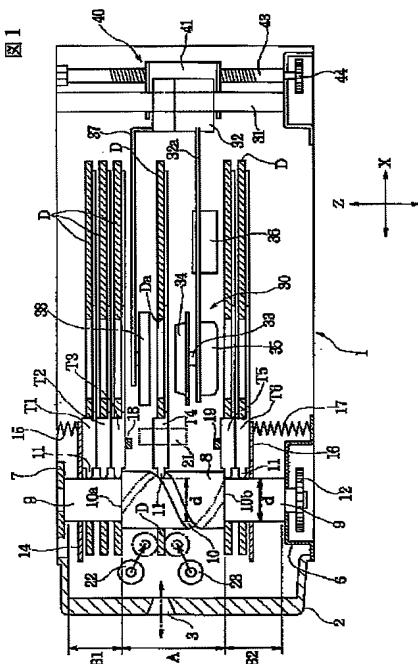
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスク装置

(57)【要約】

【課題】ディスク選択式のディスク装置は、マガジンが装填され、このマガジンからディスクが引き出されて駆動される構造であり、例えば1 DINサイズのような小型化には限界があった。

【解決手段】筐体1内に、ディスクDが設置される複数のトレイTが設けられ、このトレイはカム体8に設けられた螺旋状の案内溝10により案内されて待機領域B1、B2から1個ずつ選択・駆動領域Aへ移送される。選択・駆動領域Aにて停止したトレイTに対し、挿入口3からディスクDが供給され、またディスクDが排出される。また、選択・駆動領域Aに停止したトレイの下にディスク駆動手段30が移行し、ディスクが駆動される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクが設置されるものであり且つディスクの面に直交する方向に重ねて配置された複数の支持体と、ディスク面に直交する方向に軸方向が向けられて回転駆動されるカム体と、このカム体の周囲に形成されて前記支持体が係合して案内される螺旋状の案内部と、前記カム体の螺旋状の案内部の両終端の外方にて案内部から外れた支持体が重ねて設置される支持体の待機領域と、待機領域に位置する支持体を前記案内部に係合させる係合手段と、前記案内部に係合する支持体と前記待機領域に位置する支持体との間に介入して支持体に設置されたディスクを駆動可能なディスク駆動手段とが設けられていることを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 係合手段は、待機領域に有る支持体を案内部の終端に係合する方向へ付勢する付勢部材により構成されている請求項1記載のディスク装置。

【請求項3】 支持体の数をNとしたときに、待機領域には少なくともN-1の数の支持体が設置可能とされている請求項1または2記載のディスク装置。

【請求項4】 支持体にディスクを搬入する移送手段が設けられており、カム体の案内部に係合している支持体が前記移送手段に対向可能とされる請求項1ないし3のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項5】 ディスクが設置されるものであり且つディスクの面に直交する方向に重ねて配置された複数の支持体と、支持体上のディスクと外れる位置から前記ディスクを駆動可能な位置へ移動するディスク駆動手段と、ディスク面に直交する方向に軸方向が向けられて回転駆動されるカム体と、このカム体の周囲に形成されて前記支持体が係合して案内される螺旋状の案内部とが設けられ、前記螺旋状の案内部は、長ピッチ部と、この長ピッチ部の両端部に位置する短ピッチ部とを有し、長ピッチ部に係合して案内される支持体と短ピッチ部に係合している支持体との間に、前記ディスク駆動手段が介入可能な間隔が形成されることを特徴とするディスク装置。

【請求項6】 支持体の数がNで、長ピッチ部に螺旋状の案内部がnピッチ分形成されているとき、前記短ピッチ部には案内部が(N-1)×nピッチ分以上設けられている請求項5記載のディスク装置。

【請求項7】 支持体にディスクを搬入する移送手段が設けられており、前記長ピッチ部の案内部に係合している支持体が前記移送手段に対向可能とされる請求項5または6記載のディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のディスクが収納され、この複数のディスクのうちの1枚が選択されて駆動されるディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複数のディスクのうちのいずれかを選択

して駆動するディスクチェンジ方式のディスク装置が知られている。従来のこの種のディスク装置は、複数枚のディスクが並べて挿入されたマガジンが用いられている。このマガジンが筐体内に装填されると、マガジン内のいずれかのディスクが選択されてマガジン内から引き出され、この引き出されたディスクが回転駆動部材上に設置されて回転駆動可能に支持され、且つヘッドにより記録または再生が行われるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記のマガジン装填方式のディスク装置では、筐体内にマガジンの装填領域と、このマガジンから引き出されたディスクを駆動する駆動領域とが必要になる。そのため筐体内に広いスペースが必要になり装置が大型化する。したがって自動車のトランクルーム内に設置し、または家庭用として使用する大きさのものとして実施できるが、自動車のコンソールパネルに設置されるいわゆる1DINサイズの筐体を有するものには実施することが不可能である。

【0004】本発明は上記従来の課題を解決できるものであり、ディスクが並べて収納されている収納領域内でディスクの駆動領域を確保できるようにして筐体の小型化を可能としたディスク装置を提供することを目的としている。

【0005】また本発明は、簡単な機構で、密集して並べられたディスクのうちの1枚を選択して駆動できるようにしたディスク装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】第1の本発明のディスク装置は、ディスクが設置されるものであり且つディスクの面に直交する方向に重ねて配置された複数の支持体と、ディスク面に直交する方向に軸方向が向けられて回転駆動されるカム体と、このカム体の周囲に形成されて前記支持体が係合して案内される螺旋状の案内部と、前記カム体の螺旋状の案内部の両終端の外方にて案内部から外れた支持体が重ねて設置される支持体の待機領域と、待機領域に位置する支持体を前記案内部に係合させる係合手段と、前記案内部に係合する支持体と前記待機領域に位置する支持体との間に介入して支持体に設置されたディスクを駆動可能なディスク駆動手段とが設けられていることを特徴とするものである。

【0007】上記において、係合手段は、待機領域に有る支持体を螺旋状の案内部の終端に係合する方向へ付勢する付勢部材により構成することが可能である。または待機領域に有る各支持体が付勢部材によって案内部と係合する方向へ付勢されるとともに、待機領域に有る支持体を1個ずつ確実に案内部に係合させるように前記支持体を順番に送り出すストッパとから構成してもよい。あるいは、待機領域の支持体を、案内部に1個ずつ順番に係合させる移送手段を設けることも可能である。

【0008】また、支持体の数をNとしたときに、待機領域には少なくともN-1の数の支持体が設置可能とされていることが好ましい。このように構成すると、N個の支持体のいずれかに設置されたディスクを確実にディスク駆動手段により駆動することが可能になる。また単一のディスク挿入口からN個のディスクのうちの任意のものを取り出すことができるようになる。

【0009】また、支持体にディスクを搬入する移送手段が設けられており、カム体の案内部に係合している支持体が前記移送手段に対向可能とされる構造とすることが可能である。この場合、筐体の前方に1枚のディスクのみが挿入されるディスク挿入口が開口し、この挿入口とその内側に位置する前記移送手段とが、案内部に係合している支持体に対向するものとすることが好ましい。

【0010】第2の本発明のディスク装置は、ディスクが設置されるものであり且つディスクの面に直交する方向に重ねて配置された複数の支持体と、支持体上のディスクと外れる位置から前記ディスクを駆動可能な位置へ移動するディスク駆動手段と、支持体に設置されたディスクの面に直交する方向に軸方向が向けられて回転駆動されるカム体と、このカム体の周囲に形成されて前記支持体が係合して案内される螺旋状の案内部とが設けられ、前記螺旋状の案内部は、長ピッチ部と、この長ピッチ部の両端部に位置する短ピッチ部とを有し、長ピッチ部に係合して案内される支持体と短ピッチ部に係合している支持体との間に、前記ディスク駆動手段が介入可能な間隔が形成されることを特徴とするものである。

【0011】上記において、支持体の数がNで、長ピッチ部に螺旋状の案内部がnピッチ分形成されているとき、前記短ピッチ部には案内部が(N-1)×nピッチ分以上設けられていることが好ましい。このように構成することにより、N個のディスクのいずれかを選択して駆動可能になる。図3に示す例ではNが6で、nが1(長ピッチ部の案内部が1ピッチ分)であり、よって短ピッチ部の案内部は5ピッチ分である。図3において、例えば長ピッチ部の螺旋状の案内部が2ピッチ分の長さのとき、短ピッチ部には10ピッチ分以上の螺旋が形成される。

【0012】また、支持体にディスクを搬入する移送手段が設けられており、前記長ピッチ部の案内部に係合している支持体が前記移送手段に対向可能とされることが好ましい。

【0013】また螺旋状の案内部が各図に示すように案内溝である場合、支持体には前記案内溝に係合する係合突起などが設けられる。また螺旋状の案内溝が案内突条である場合には、支持体には前記案内突条に係合する係合溝が設けられる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は本発明のディスク装置の第1の実施の形態を示す側面図、図2はディスク装置の平

面図である。このディスク装置の筐体1は例えば1DINサイズであり、自動車内のコンソールパネル内などに埋設されて設置される。筐体1の前方には筐体の一部となるノーズ部2が設けられている。図1に示すように、ノーズ部2には1枚のディスクDを挿入可能なディスク挿入口3が開口している。またノーズ部2の前面には、各種操作鈎および表示体などが設けられている。

【0015】筐体1の内部にはディスクを支持する支持体の一例として、上面にディスクDが設置される6枚のトレイT1、T2、T3、T4、T5、T6(これらを総称してトレイTと呼ぶ)が設けられている。なお、ディスクの支持体は、内部にディスクが差しこみ可能に収納されるスタッカまたはカートリッジ形状のものであってもよい。各トレイTはいずれも同じ形状であり、図2に示すように各トレイTの上面には、ディスク挿入口3から挿入されたディスクDが設置される凹部Taが形成され、またトレイTの筐体1の奥側の部分には切欠部Tbが形成され、さらに前記凹部Taの中心には、ディスクDの中心穴Daが下面側に露出する穴Tcが形成されている。

【0016】図2に示すように、筐体1の内部には、Z方向に延びる一対のガイド軸4、4が固定されている。各トレイTには、摺動スリーブなどの軸受部材5、5が保持されており、各トレイTはガイド軸4に案内されてZ方向へ移動可能とされている。ガイド軸4に案内されたトレイTがZ方向へ移動するその移動範囲内では、図1に示すように、中央の所定距離の範囲が選択・駆動領域Aでその上下が待機領域B1、B2となっている。前記ディスク挿入口3は、前記選択・駆動領域Aの中間に位置している。

【0017】またこのディスク装置では、筐体1内に6枚のトレイT1、T2、T3、T4、T5、T6が収納されて、この6枚のトレイのいずれかに設置されたディスクが選択されるものとなっているため、例えば最上段のトレイT1が選択・駆動領域Aに位置するとき、他の5枚のトレイT2、T3、T4、T5、T6は下の待機領域B2に待機していることが必要である。また最下段のトレイT6が選択・駆動領域Aに位置しているとき、それよりも上側の5枚のトレイT1、T2、T3、T4、T5が上側の待機領域B1に待機していることが必要になる。よって、このディスク装置では、上下の待機領域B1とB2が、それぞれ5枚以上のトレイを設置できる広さに形成されている。すなわち、筐体1内に設けられるトレイTの数をNとしたとき、各待機領域B1とB2にはN-1個またはそれ以上の数のトレイを収納できるようになっている。

【0018】図1に示すように、筐体1の底部には軸受台6が、天井部には軸受板7が取付けられており、軸受台6と軸受板7に、カム軸9の上下端部が回転自在に支持されている。カム軸9の中腹部(前記選択・駆動領域

Aの部分)に円柱状のカム体8が一体に形成されている。カム体8の外周には螺旋状の案内溝10が形成されている。螺旋状の案内溝10の上側の終端10aは上側の待機領域B1に開放され、案内溝10の下側の終端10bは下側の待機領域B2に開放されている。そしてカム体8には螺旋状の案内溝10が1ピッチ分(1周期分)形成されており、この螺旋状の案内溝10のピッチ(1ピッチ分の長さ)は選択・駆動領域AのZ方向の長さに一致している。カム体8での螺旋状の案内溝10をnピッチとしたとき、図1の例ではn=1である。また、螺旋状の案内溝10の谷部の直径dは、カム軸9の直径dと一致している。

【0019】図2に示すように、各トレイTには、前記カム体8の螺旋状の案内溝10に係合する係合突起11が一体に形成されている。また、前記カム軸9およびカム体8は筐体1内の2箇所に設けられ、各カム体8の案内溝10に係合する係合突起11は、各トレイTに2箇所形成されている。また2個設けられた各カム軸9の下端には従動歯車12が固定されている。筐体1内に駆動モータが設けられて、この駆動モータの動力が減速されて2個のカム軸9に同期して伝達され、2個のカム軸9に設けられたカム体8は、案内溝10と係合突起11との係合部が互いに同位相となるように回転駆動される。

【0020】上側の待機領域B1には、係合手段として付勢部材14が設けられ、この付勢部材14は付勢ばね15により下方向への弾性力を受けている。待機領域B1に位置する各トレイは前記付勢部材14により図示下方へ押され、カム体8が図示上方から見た平面において反時計回りに回転したときに、待機領域B1の最下部に位置するトレイTの係合突起11が案内溝10の終端10aに係合しやすくなっている。同様に下側の待機領域B2では、係合手段として付勢部材16が設けられており、この付勢部材16は付勢ばね17により図示上方へ付勢されている。待機領域B2内の各トレイTは付勢部材16により図示上方へ押され、カム体8が図示上方から見た平面において時計方向に回転したときに、待機領域B2の最上部に位置するトレイTの係合突起11が案内溝10の終端10bに係合しやすくなっている。

【0021】図1に示す実施の形態では、カム体8に螺旋状の案内溝10が1ピッチ分(1周期分)形成されているため、例えばカム体8が前記反時計回りに回転し、待機領域B1の最下部のトレイT3の突起11が案内溝10の終端10aに係合し始めたとき、それまでカム体8の案内溝10に係合していたトレイT4は案内溝10の下側の終端10bからちょうど外れる。カム体8が時計回りに回転するときも同じであり、待機領域B2の最上部のトレイT5の係合突起11が案内溝10の下側の終端10bに係合し始めたとき、トレイT4は案内溝10の上側の終端10aから外れる位置に至っている。

【0022】したがって、図1に示す例では、複数のトレイTが案内溝10に同時に係合することがない。ただし、カム体8に形成される螺旋状の案内溝10のピッチ(1ピッチ分の長さ)が選択・駆動領域Aの長さの1/nで(nが2以上)、カム体8に案内溝10が2ピッチ分以上形成される場合には、カム体8の回転により案内溝10に複数のトレイTが同時に案内されることがあり得る。このような場合には、上側の待機領域B1の最下部のトレイTの下降を規制するストッパ18を設け、待機領域B1のトレイTが1個ずつ順番に案内溝10に係合できるようにすることが好ましい。同様に、下側の待機領域B2においても、最上部のトレイTを規制して、案内溝10に順番に係合させるためのストッパ19を設けることが好ましい。

【0023】また筐体1内には、選択・駆動領域A内の所定位置へトレイTが至ったことを検知するセンサー21が設けられている。このセンサー21は、トレイに接触してこれを検知する機械式のスイッチ、または光学式センサーまたは磁気センサーなどである。このセンサー21によりトレイTが検知されたとき、このトレイTに設置されているディスクDは、ちょうど前記ディスク挿入口3の内側に対向する。

【0024】ディスク挿入口3の内側には移送手段として一対の移送ローラ22、23が設けられている。前記カム体8の回転によりトレイTがZ方向へ移動しているときには、移送ローラ22と23がディスクDの移動を妨げないように図1の実線の位置にある。例えばディスクがディスク挿入口3から挿入されるときには、前記センサー21がトレイTを検知してその位置でカム体8およびトレイTが停止し、このとき移送ローラ22と23が、図1にて破線で示す位置へ移動する。挿入されたディスクDが検知されると、移送ローラ22と23が回転し、ディスクDが移送ローラ22と23で挟持されてトレイT上へ送り込まれる。またトレイT上のディスクDをディスク挿入口3から排出することもできる。

【0025】筐体1内にはディスク駆動手段30が設けられている。筐体1内にはZ方向に延びる支柱31が設けられ、ディスク駆動手段30の駆動ベース32が、この支柱31に回動自在で且つ支柱31の軸方向へ摺動自在に支持されている。駆動ベース32の先端部には、回転軸33が回転自在に支持されている。回転軸33の上端には回転駆動部材(ターンテーブル)34が取り付けられ、回転軸33の下端は、駆動ベース32に設けられたモータ35により回転駆動される。駆動ベース32には、ヘッドをガイドするガイド軸32aが設けられ、光ヘッド36がこのガイド軸32aに案内されて、回転駆動部材34に接近する位置から離れる位置へ移動できるようになっている。また駆動ベース32には光ヘッド36を前記ガイド軸32aに沿って移動させるスレット機構が設けられている。

【0026】また駆動ベース32からはクランプアーム37が伸び、その先端にクランプ部材38が回転自在に支持されている。図1に示す例では、選択・駆動領域A内にトレイTが停止したときに、トレイT上のディスクDが回転駆動部材34とクランプ部材38とで挟持されてクランプされるものとなっている。ただし、クランプアーム37とクランプ部材38とが設けられておらず、回転駆動部材34に、ディスクDの中心穴D<sub>a</sub>を内側から押圧してクランプするセルフクランプ機構が設けられているものであってもよい。

【0027】筐体1内には、前記駆動ベース32を支柱31を支点としてθの角度で回動させる回動駆動機構が設けられている。ディスク駆動手段30が図2にて（イ）で示す位置にあるときが待機位置であり、このときディスク駆動手段30はトレイTおよびこれに設置されたディスクDの外側に位置してこれらの移動を妨げない。前記回動駆動機構によりディスク駆動手段30が時計方向へ角度θだけ回動させられると、回転駆動部材34がディスクDの中心穴D<sub>a</sub>の下側に対向する。この位置（ロ）が駆動位置である。

【0028】また、筐体1内には図2に示す待機位置（イ）にあるディスク駆動手段30を支柱31に沿ってZ方向へ移動させる昇降駆動機構40が設けられている。この昇降駆動機構40は、駆動ベース32を上下から保持する昇降保持体41を有している。この昇降保持体41は、筐体1内でZ方向に伸びるガイド軸42に摺動自在に支持されている。また筐体1内には、Z方向に伸びるスクリュー軸43が設けられ、昇降保持体41に設けられた雌ねじ部材がこのスクリュー軸43に噛合っている。スクリュー軸43の下端には從動歯車44が固定され、モータの動力によりスクリュー軸43が回転駆動される。このスクリュー軸43の回転により、昇降保持体41およびこれに保持されたディスク駆動手段30がZ方向へ短い距離だけ昇降移動できるようになる。

【0029】次に、上記ディスク装置の動作を説明する。図1では、上から4段目のトレイT4上のディスクが選択されて駆動される場合を一例として示している。このディスク装置では、筐体1を上方から見た平面においてカム軸9およびカム体8が反時計方向へ回転すると、上側の待機領域B1に位置するトレイTの係合突起11が、カム体8の案内溝10に係合し且つ案内溝10に案内されて下方へ移動する。カム体8には案内溝10が1ピッチ分形成されているため、カム体8が1回転する間に上部の待機領域B1の最下部に位置していたトレイTが下側の待機領域B2へ移動する。待機領域B2に移動したトレイTは既に待機位置B2に位置しているトレイTの上に重ねられ、トレイTの板厚分だけ付勢部材16が下降し、待機位置B2にトレイTが蓄積される。

【0030】逆に平面においてカム体8が時計方向へ回転すると、下側の待機領域B2に位置するトレイTの係

合突起11が案内溝10に係合し、カム体8が1回転する間に、待機領域B2の最上部に位置するトレイTが上側の待機領域B1に移動し、トレイTが重ねられて蓄積される。上側の待機領域B1と下側の待機領域B2には、5個のトレイTを蓄積できるようになっている。筐体1内には6個のトレイTが設けられているため、1個のトレイTは常に選択・駆動領域A内に位置している。

- 【0031】前記カム体8の回転方向と回転数を制御することにより、所望のトレイを選択・駆動領域A内に移行させることができ、またセンサー21によりトレイTが所定位置に至ったことが検知された時点でカム体8の回転を停止すると、トレイTはディスク挿入口3に向ける位置で停止する。この状態でディスク挿入口3からディスクDを挿入すると、移送手段を構成する移送ローラ22と23とでディスクDが筐体1内に移送され、停止しているトレイT上に設置される。また筐体1内のいずれかのディスクを排出させるときには、カム体8を回転させていずれかのトレイを案内溝10で案内しその位置がセンサー21で検出されたときにカム体8を停止し、移送ローラ22と23の回転力によりディスクDがディスク挿入口3から排出される。また、図1に示すように上から4段目のトレイT4上のディスクDを駆動する場合には、カム体8の回転によりトレイTを上から下へ順に送り、またはトレイTを下から上へ順に送って、トレイT4がセンサー21で検知された時点でカム体8を停止させ、トレイT4を図1の位置で停止させる。
- 【0032】次に、図2に示す待機位置（イ）にあるディスク駆動手段30を時計方向へ回動させ、案内溝10で案内されて選択・駆動領域Aで停止しているトレイT4と、それぞれ待機領域B1、B2に位置するトレイT3およびT5との間の隙間にディスク駆動手段30を介入させる。ディスク駆動手段30が駆動位置（ロ）へ至ると、回転駆動手段34がトレイT4上のディスクDの中心穴D<sub>a</sub>の下方に対向し、またクランプ部材38が前記中心穴D<sub>a</sub>の上方に対向する。そして昇降駆動機構40のスクリュー軸43を回転させ、ディスク駆動手段30を上昇させて回転駆動部材34をトレイT4上のディスクDの中心穴D<sub>a</sub>に嵌合させ、さらにディスクDをトレイT4の上方へ持ち上げる。そしてクランプ部材38を下降させ、ディスクDをクランプして回転駆動し、ヘッド36により記録・または再生を行う。

- 【0033】またディスク駆動手段30を昇降させる昇降駆動機構40を省略することも可能である。この場合、ディスク駆動手段30は常に図1に示す高さ位置にあって図2に示す待機位置（イ）と駆動位置（ロ）の間で移動できるようにしておく。そして、図1に示すように選択しようとするトレイT4の下に回転駆動部材34が至ったときに、カム体8を平面にて反時計方向へ回転させてトレイT4を下降させ、トレイT4上のディスクDを回転駆動部材34の上に設置し、トレイT4をさらに

下降させてトレイT4とディスクDとを分離する。そしてクランプ部材38と回転駆動部材34とでディスクDを挟持して回転駆動する。

【0034】図3は本発明の第2の実施の形態を示す概略の説明図である。この実施の形態では、カム体8の螺旋状の案内溝10が、選択・駆動領域Aのみならず上下の待機領域B1とB2にも形成されている。第2の実施の形態のディスク装置では、カム体8の構造以外は、図1および図2に示した実施の形態と全て同じ構造である。なお、図3では、説明の便宜上、カム体8に形成された案内溝10を単純な線で示し、且つカム体8の図示手前側の案内溝10を実線で、カム体8の図示裏側に延びている案内溝10を破線で示している。また各トレイTに設けられている係合突起11も破線で示している。

【0035】螺旋状の案内溝10は、選択・駆動領域Aでは長ピッチ部となっている。選択・駆動領域A（長ピッチ部）では、案内溝10が1ピッチ分形成され、そのピッチP<sub>a</sub>は選択・駆動領域Aの長さと同じである。また上下の待機領域B1とB2では、短ピッチ部となっており、この領域での案内溝10のピッチP<sub>b</sub>は前記ピッチP<sub>a</sub>よりも十分に短くなっている。図3の例では、選択・駆動領域Aの長ピッチ部での案内溝10が1ピッチ分形成されているため、これに応じて、各トレイTの係合突起11は、案内溝10に対して1ピッチごとの周期で係合している。

【0036】また、待機領域B1とB2では、トレイTが重ねられて待機するが、この待機領域B1とB2では、トレイTを上下になるべく密集させて待機させることが必要である。よって、短ピッチ部での案内溝10のピッチP<sub>b</sub>はトレイTの厚さ寸法よりもわずかに長い程度に設定される。図1に基づいて説明したように、6個のトレイTのうちの最上段のT1が選択・駆動領域A内に位置するとき、他の5個のトレイT2～T6が下側の待機領域B2にて待機することが必要であり、最下段のトレイT6が選択・駆動領域Aに位置しているときは、残りの5個のトレイT1～T5が上側の待機領域B1に位置していることが必要である。すなわち、待機領域B1とB2には5個のトレイTを待機せることが必要である。そのため、待機領域B1とB2に形成される案内溝10は5ピッチ分以上必要である。

【0037】トレイTの係合突起11が案内溝10に1ピッチごとの周期で係合し、また選択・駆動領域Aでは、案内溝10が1ピッチ分だけ形成されているため、図3において、カム体8が上から見た平面で反時計方向へ1回転すると、図3にて②に位置しているトレイT6が①へ移動する。そして選択・駆動領域Aに位置していたトレイT5が③の位置へ移動し、トレイT4が選択・駆動位置の④へ移動する。このようにカム体8の反時計方向への1周期ごとの回転によりトレイTが下部の待機領域B2へ順次移動する。カム体8が平面において時計方

向へ回転したときにはその逆であり、1回転すると、トレイT5が④に移動し、トレイ6が③に移動する。

【0038】図1に示したのと同様に、③の位置に移動したトレイTがセンサー21により検知され、定位置へ至ったことが確認されるとカム体8が停止する。そして③の位置に停止したトレイTに対し、挿入口3からディスクが供給され、また挿入口からディスクDが排出される。また③の位置に停止したトレイ上に位置するディスクDがディスク駆動手段30により駆動される。なお、選択・駆動領域Aでの長ピッチ部に、案内溝10が2ピッチ分形成されているときには、トレイTの係合突起が案内溝10に対して2ピッチごとの周期で係合する。トレイ数が6個で待機領域B1とB2にトレイを5個待機させる場合、待機領域B1とB2に、案内溝10が10ピッチ分またはそれ以上形成される。すなわち、選択・駆動領域Aでの長ピッチ部に案内溝10がnピッチ分形成されているときで、トレイの総数がNのとき、待機領域B1とB2には(N-1)×nピッチ分の案内溝が形成される。

【0039】なお、図3に示す例では、待機領域B1とB2の短ピッチ部で、案内溝10が等ピッチに形成されているが、この短ピッチ部で、カム体8の両端部側から選択・駆動領域に向かって案内溝のピッチが徐々に広がるものであってもよい。この場合、中央のピッチが一番長い部分が長ピッチ部（選択・駆動領域A）となり、それ以外の部分が短ピッチ部（待機領域B1、B2）となる。また、本発明のディスク装置において装填されるディスクはCDまたはDVDなどである。あるいはMDなどのようにカートリッジに収納されたディスクがディスクの支持体（トレイ）上に設置されるものであってもよい。

#### 【0040】

【発明の効果】以上のように本発明では、複数のディスクが筐体内に設置されている場合に、このいずれかのディスクをディスクの設置領域内で選択して駆動することができ、1 DINサイズなどの限られた大きさの筐体内で、ディスク選択式のディスク装置を構成できるようになる。

【0041】また複数のディスクの位置をカム体の回転量により設定でき、制御が簡単になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク装置の第1の実施の形態を示す側面図、

【図2】ディスク装置の平面図、

【図3】本発明の第2の実施の形態のディスク装置でのカム体を示す側面図、

#### 【符号の説明】

- 1 筐体
- 3 ディスク挿入口
- 8 カム体

- 9 カム軸  
 10 螺旋状の案内溝  
 11 係合突起  
 14、16 付勢部材  
 22、23 移送ローラ  
 30 ディスク駆動手段

- \* A 選択・駆動領域  
 B1、B2 待機領域  
 D ディスク  
 T トレイ(支持体)  
 Pa 長ピッチ部での案内溝のピッチ  
 Pb 短ピッチ部での案内溝のピッチ

【図1】

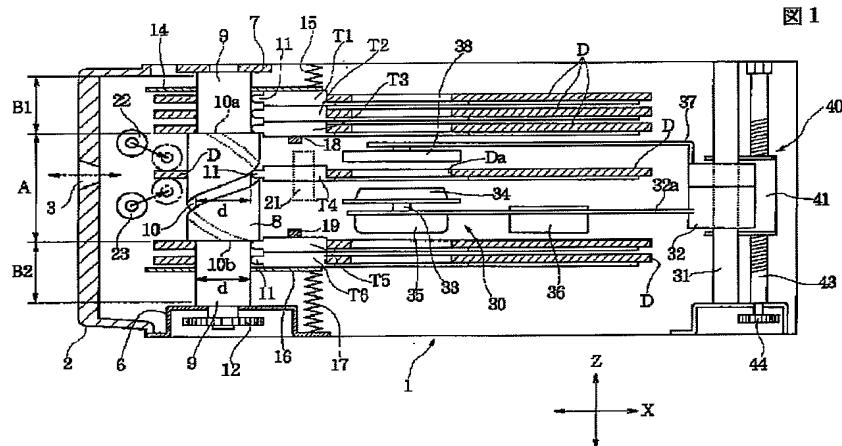


図1

【図2】

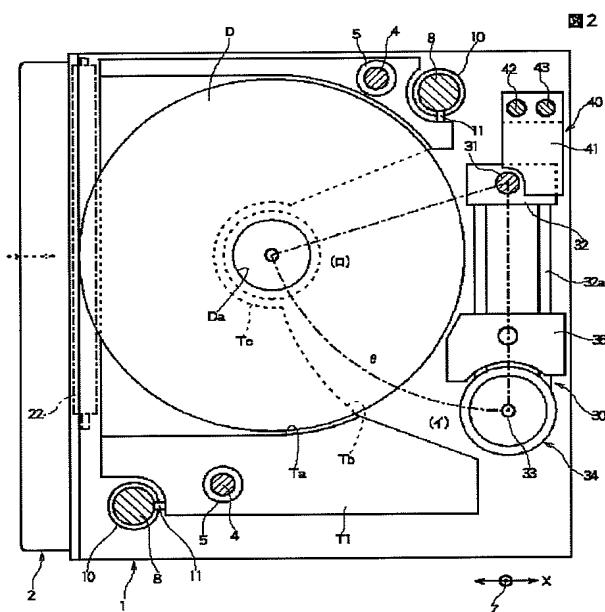


図2

【図3】

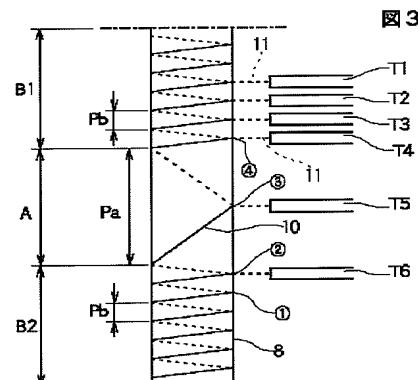


図3

フロントページの続き

(72)発明者 吉田 剛  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
ルバイン株式会社内

\* NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A disk unit comprising:

Two or more base materials arranged in piles in the direction which a disk is installed and intersects perpendicularly with a field of a disk.

A cam object which shaft orientations turn and rotate in the direction which intersects perpendicularly with a disc face.

A spiral inside of a proposal guided by being formed in the circumference of this cam object and engaging said base material.

A standby area of a base material in which a base material which separated from an inside of a proposal depending on a way outside both terminations inside a spiral proposal of said cam object is installed in piles, A disk driving means which can drive a disk which intervened between an engagement means which makes a base material located in a standby area engage with an inside of said proposal, and a base material which engages with an inside of said proposal and a base material located in said standby area, and was installed in a base material.

[Claim 2]The disk unit according to claim 1 constituted by energizing member which engages with a termination inside a proposal a base material which an engagement means has in a standby area, and which carries out direction HE energization.

[Claim 3]The disk unit according to claim 1 or 2 whose installation of a base material of the number of at least N-1 is enabled in a standby area when the number of base

materials is set to N.

[Claim 4]The disk unit according to any one of claims 1 to 3 made possible [ opposite to said transporting means ] for a base material which a transporting means which carries in a disk to a base material is established, and is engaging with an inside of a proposal of a cam object.

[Claim 5]A disk unit which is provided with the following and characterized by forming an interval in which said disk driving means can intervene between a base material guided by engaging with a long pitch part, and a base material which is engaging with a short pitch part.

Two or more base materials arranged in piles in the direction which a disk is installed and intersects perpendicularly with a field of a disk.

A disk driving means which moves to a position which can drive said disk from a disk on a base material, and a position from which it separates.

A cam object which shaft orientations turn and rotate in the direction which intersects perpendicularly with a disc face.

A short pitch part to which it is formed in the circumference of this cam object, a spiral inside of a proposal to which it is shown to said base material by being engaged is provided, and said spiral inside of a proposal is located in a long pitch part and both ends of this long pitch part.

[Claim 6]The disk unit according to claim 5 by which an inside of a proposal is provided in said short pitch part as for more than  $x(N-1)$  n pitch part when an inside of a proposal in which the number of base materials is spiral in a long pitch part at N is formed by n pitch.

[Claim 7]The disk unit according to claim 5 or 6 made possible [ opposite to said transporting means ] for a base material which a transporting means which carries in a disk to a base material is established, and is engaging with an inside of a proposal of said long pitch part.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]Two or more disks are stored and this invention relates to the disk unit which one in two or more of these disks is chosen, and it drives.

[0002]

[Description of the Prior Art]The disk unit of the disc changing method which chooses and drives either of two or more disks is known. The magazine which the disk of two or more sheets put this conventional kind of disk unit in order, and was inserted is used. If loaded with this magazine into a case, the disk of either of the magazines is chosen and it is pulled out out of a magazine, and this pulled-out disk will be installed on a rotation member, and it will be supported so that rotation is possible, and record or playback will be performed by the head.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the disk unit of the aforementioned magazine charge method, the charge field of a magazine and the driver zone which drives the disk pulled out from this magazine are needed in a case. Therefore, a large space is needed in a case and a device is enlarged. Therefore, although it can carry out as a thing of the size which is installed in the trunk room of a car or is used as home use, it is impossible to carry out to what has a case of what is called 1DIN size installed in the console panel of a car.

[0004]This invention can solve the above-mentioned conventional technical problem, and it aims at providing the disk unit which enabled the miniaturization of the case as could secure the driver zone of the disk in the storing area where a disk arranges and is stored.

[0005]This invention is an easy mechanism and an object of this invention is to provide the disk unit chooses one in the disk put in order densely and it enabled it to drive.

[0006]

[Means for Solving the Problem]A disk unit of the 1st this invention comprises:  
Two or more base materials arranged in piles in the direction which a disk is installed and intersects perpendicularly with a field of a disk.

A cam object which shaft orientations turn and rotate in the direction which intersects perpendicularly with a disc face.

A spiral inside of a proposal guided by being formed in the circumference of this cam object and engaging said base material.

A standby area of a base material in which a base material which separated from an inside of a proposal depending on a way outside both terminations inside a spiral proposal of said cam object is installed in piles, A disk driving means which can drive a disk which intervened between an engagement means which makes a base material located in a standby area engage with an inside of said proposal, and a base material which engages with an inside of said proposal and a base material located in said

standby area, and was installed in a base material.

[0007]In the above, the engagement means can constitute a base material in a standby area by an energizing member which engages with a termination inside a spiral proposal and which carries out direction HE energization. Or said base material may consist of stoppers sent out in order so that each base material in a standby area may make a base material which engages with an inside of a proposal by an energizing member and which is in a standby area while direction HE energization is carried out engage one piece at a time with an inside of a proposal certainly. Or it is also possible to establish a transporting means which makes a base material of a standby area engage with one inside of a proposal at a time in order.

[0008]As for a base material of the number of at least N-1, in a standby area, when the number of base materials is set to N, it is preferred that installation is made possible. If constituted in this way, it will become possible to drive certainly a disk installed in either of N base materials by a disk driving means. Arbitrary things of the N disks can be taken out now from a single disk insertion opening.

[0009]A transporting means which carries in a disk to a base material is established, and a base material which is engaging with an inside of a proposal of a cam object is able to consider it as structure whose opposite to said transporting means is enabled. In this case, it is preferred that a disk insertion opening in which only a disk of one sheet is inserted ahead of a case shall carry out an opening, and this loading slot and said transporting means located in that inside shall counter a base material which is engaging with an inside of a proposal.

[0010]Two or more base materials arranged in piles in the direction to which a disk is installed and a field of a disk and a disk unit of the 2nd this invention cross at right angles, A disk on a base material, and a disk driving means which moves to a position which can drive said disk from a position from which it separates, A cam object which shaft orientations turn and rotate in the direction which intersects perpendicularly with a field of a disk installed in a base material, It is formed in the circumference of this cam object, it is provided by spiral inside of a proposal guided by engaging said base material, and said spiral inside of a proposal, It has a long pitch part and a short pitch part located in both ends of this long pitch part, and an interval in which said disk driving means can intervene is formed between a base material guided by engaging with a long pitch part, and a base material which is engaging with a short pitch part.

[0011]In the above, when an inside of a proposal in which the number of base materials is spiral in a long pitch part at N is formed by n pitch, it is preferred that an

inside of a proposal is provided in said short pitch part as for more than  $x(N-1)$  n pitch part. By constituting in this way, either of N disks is chosen and a drive becomes possible. In an example shown in drawing 3, N is 6, n is 1 (an inside of a proposal of a long pitch part is 1 pitch), and, therefore, an inside of a proposal of a short pitch part is 5 pitches. In drawing 3, when a spiral inside of a proposal of a long pitch part is the length for 2 pitches, a spiral more than 10 pitches is formed in a short pitch part.

[0012]A transporting means which carries in a disk to a base material is established, and it is preferred for opposite to said transporting means of a base material which is engaging with an inside of a proposal of said long pitch part to be enabled.

[0013]As a spiral inside of a proposal shows in each figure, when it is a guide rail, an engaging projection etc. which engage with said guide rail are provided in a base material. When a spiral guide rail is a guidance projected rim, an engagement groove which engages with said guidance projected rim is established in a base material.

[0014]

[Embodiment of the Invention]The side view and drawing 2 which drawing 1 shows a 1st embodiment of the disk unit of this invention are a top view of a disk unit. The case 1 of this disk unit is for example, 1DIN size, and is laid underground and installed in a console panel automatic in the car etc. Ahead [ of the case 1 ], the nose part 2 which becomes some cases is formed. As shown in drawing 1, the disk insertion opening 3 which can insert the disk D of one sheet is carrying out the opening to the nose part 2. Various operating buttons, a display body, etc. are provided in the front face of the nose part 2.

[0015]As an example of the base material which supports a disk, the tray T1 of six sheets in which the disk D is installed in the upper surface, T2, T3, T4, T5, and T6 (these are generically called the tray T) are provided in the inside of the case 1. The base material of a disk may be a thing of the stacker or cartridge shape where a disk is stored inside so that a plug is possible. As each tray T is all the same shape and it is shown in drawing 2, on the upper surface of each tray T. Crevice Ta in which the disk D inserted from the disk insertion opening 3 is installed is formed, and notch Tb is formed in the portion by the side of the back of the case 1 of the tray T, and hole Tc which the center hole Da of the disk D exposes to the undersurface side is further formed in the center of said crevice Ta.

[0016]As shown in drawing 2, the guide shafts 4 and 4 of the couple prolonged in a Z direction are being fixed to the inside of the case 1. The bearing members 5 and 5, such as a sliding sleeve, are held, and each tray T is guided at the guide shaft 4, and is made movable to the Z direction at each tray T. In the moving range in which the tray

T guided at the guide shaft 4 carries out Z direction HE movement, as shown in drawing 1, the upper and lower sides of the range of central prescribed distance serve as the standby area B1 and B-2 in selection and the driver zone A. Said disk insertion opening 3 is located in the middle of said selection and driver zone A.

[0017] Since it is that as which the disk which the tray T1 of six sheets, T2, T3, T4, T5, and T6 were stored in the case 1, and was installed in either of this tray of six sheets in this disk unit is chosen, For example, when the tray T1 of the highest rung is located in selection and the driver zone A, other trays T2 of five sheets, T3, T4, T5, and T6 need to stand by to lower standby area B-2. When the tray T6 of the bottom is located in selection and the driver zone A, it is necessary for the tray T1 of five sheets above it, T2, T3, T4, and T5 to stand by to the upper standby area B1. Therefore, in this disk unit, the up-and-down standby area B1 and B-2 are formed in the size which can install the tray of five or more sheets, respectively. That is, when the number of the trays T provided in the case 1 is set to N, to each standby area B1 and B-2, the tray of the number beyond N-1 piece or it can be stored.

[0018] As shown in drawing 1, the bearing stand 6 is attached to the pars basilaris ossis occipitalis of the case 1, the bearing plate 7 is attached to the ceiling part, and the upper-and-lower-ends part of the cam shaft 9 is supported by the bearing stand 6 and the bearing plate 7, enabling free rotation. The cylindrical cam object 8 is formed in the mountain side part (portions of said selection and driver zone A) of the cam shaft 9 at one. The guide rail 10 as a spiral inside of a proposal is formed in the periphery of the cam object 8. The termination 10a of the spiral guide rail 10 upper part is opened wide in the upper standby area B1, and the termination 10b of the guide rail 10 bottom is wide opened by lower standby area B-2. And 1-pitch part (one cycle) formation of the spiral guide rail 10 is carried out at the cam object 8, and the pitch (the length of 1-pitch shaft orientations) of this spiral guide rail 10 is in agreement with the length of the Z direction of selection and the driver zone A. When the spiral guide rail 10 in the cam object 8 is made into n pitch, in the example of drawing 1, it is n= 1. The diameter d of the trough of the spiral guide rail 10 is in agreement with the diameter d of the cam shaft 9.

[0019] As shown in drawing 2, the engaging projection 11 which engages with each tray T in the spiral guide rail 10 of said cam object 8 is formed in one. Said cam shaft 9 and the cam object 8 are formed in two in the case 1, and the two engaging projections 11 which engage with the guide rail 10 of each cam object 8 are formed in each tray T. The collar gear 12 is being fixed to the lower end of each cam shaft 9 established two pieces. A drive motor is formed in the case 1, the power of this drive motor is slowed

down and it is transmitted synchronizing with the two cam shafts 9, and the cam object 8 provided in the two cam shafts 9 is rotated so that the engagement part of the guide rail 10 and the engaging projection 11 may become in phase mutually.

[0020]The energizing member 14 was formed in the upper standby area B1 as an engagement means, and this energizing member 14 has received the elastic force of down HE with the energization spring 15. Each tray located in the standby area B1 is pushed on a graphic display lower part by said energizing member 14, and when the cam object 8 rotates counter clockwise in the flat surface seen from the graphic display upper part, the engaging projection 11 of the tray T located in the bottom of the standby area B1 comes to engage with the termination 10a of the guide rail 10 easily. Similarly, by lower standby area B-2, the energizing member 16 is formed as an engagement means, and this energizing member 16 is energized with the energization spring 17 to the graphic display upper part. Each tray T in standby area B-2 is pushed on the graphic display upper part by the energizing member 16, and when the cam object 8 rotates clockwise in the flat surface seen from the graphic display upper part, the engaging projection 11 of the tray T located in the topmost part of standby area B-2 comes to engage with the termination 10b of the guide rail 10 easily.

[0021]Since 1-pitch part (one cycle) formation of the guide rail 10 spiral on the cam object 8 is carried out in the embodiment shown in drawing 1, For example, when the cam object 8 rotates to said counterclockwise rotation and the projection 11 of tray T3 of the bottom of the standby area B1 begins to engage with the termination 10a of the guide rail 10, the tray T4 which was engaging with the guide rail 10 of the cam object 8 till then separates exactly from the termination 10b of the guide rail 10 bottom. It is also the same as when the cam object 8 rotates clockwise, and when the engaging projection 11 of the tray T5 of the topmost part of standby area B-2 begins to engage with the termination 10b of the guide rail 10 bottom, the tray T4 has resulted in the position from which it separates from the termination 10a of the guide rail 10 upper part.

[0022]Therefore, in the example shown in drawing 1, two or more trays T do not engage with the guide rail 10 simultaneously. In the pitch (length for 1 pitch) of the spiral guide rail 10 formed in the cam object 8, (n by 1/n of the length of selection and the driver zone A However, or more 2), When the guide rail 10 is formed in the cam object 8 more than 2 pitches, two or more trays T may be simultaneously guided by rotation of the cam object 8 in the guide rail 10. In such a case, it is preferred that form the stopper 18 which regulates descent of the tray T of the bottom of the upper standby area B1, and the one tray T of the standby area B1 enables it to engage at a

time with the guide rail 10 in order. Similarly, also in lower standby area B-2, it is preferred to regulate the topmost tray T and to form the stopper 19 for making it engage with the guide rail 10 in order.

[0023]In the case 1, the sensor 21 which detects that the tray T resulted to the prescribed position in selection and the driver zone A is formed. This sensor 21 is a mechanical switch which contacts a tray and detects this, an optical sensor, or a magnetic sensor. When the tray T is detected by this sensor 21, the disk D currently installed in this tray T counters inside said disk insertion opening 3 exactly.

[0024]Inside the disk insertion opening 3, the transfer rollers 22 and 23 of the couple are formed as a transporting means. While the tray T is carrying out Z direction HE movement by rotation of said cam object 8, it is in the position of the solid line of drawing 1 so that the transfer rollers 22 and 23 may not bar movement of the disk D. For example, when a disk is inserted from the disk insertion opening 3, said sensor 21 detects the tray T, the cam object 8 and the tray T stop in that position, and the transfer rollers 22 and 23 move to the position shown with a dashed line in drawing 1 at this time. If the inserted disk D is detected, the transfer rollers 22 and 23 will rotate, the disk D will be pinched with the transfer rollers 22 and 23, and it will be sent into up to the tray T. The disk D on the tray T can also be discharged from the disk insertion opening 3.

[0025]The disk driving means 30 is established in the case 1. It is supported enabling sliding in the case 1, the support 31 prolonged in a Z direction is formed, and the driving base 32 of the disk driving means 30 can rotate freely to this support 31, and free to the shaft orientations of the support 31. The axis of rotation 33 is supported by the tip part of the driving base 32, enabling free rotation. The rotation member (turntable) 34 is attached to the upper bed of the axis of rotation 33, and the lower end of the axis of rotation 33 is rotated by the motor 35 formed in the driving base 32. The guide shaft 32a which guides a head is formed in the driving base 32, the optical head 36 is guided at this guide shaft 32a, and it can move now to the position which separates from the position close to the rotation member 34. The threat mechanism to which the optical head 36 is moved along with said guide shaft 32a is formed in the driving base 32.

[0026]From the driving base 32, the clamp arm 37 is prolonged and the clamp member 38 is supported at the tip, enabling free rotation. In the example shown in drawing 1, when the tray T stops in selection and the driver zone A, the disk D on the tray T is pinched and clamped by the rotation member 34 and the clamp member 38. However, the clamp arm 37 and the clamp member 38 may not be formed, but the self clamping

mechanism which presses and clamps the center hole Da of the disk D from the inside to the rotation member 34 may be established.

[0027]In the case 1, the rotation drive mechanism made to rotate said driving base 32 at an angle of theta by making the support 31 into a fulcrum is formed. The time of the disk driving means 30 being in the position shown by (b) in drawing 2 is a position in readiness, and at this time, the disk driving means 30 is located in the outside of the disk D installed in the tray T and this, and does not bar these movements. If only the angle theta is rotated by the disk driving means 30 to a clockwise rotation with said rotation drive mechanism, the rotation member 34 will counter the center hole Da bottom of the disk D. This position (\*\*) is an activation point.

[0028]In the case 1, the rise-and-fall drive mechanism 40 made to move the disk driving means 30 in position-in-readiness (b) shown in drawing 2 to a Z direction along with the support 31 is formed. This rise-and-fall drive mechanism 40 has the rise-and-fall supporter 41 which holds the driving base 32 from the upper and lower sides. This rise-and-fall supporter 41 is supported by the guide shaft 42 prolonged in a Z direction within the case 1, enabling free sliding. The female screw member which the screw shaft 43 prolonged in a Z direction was established in the case 1, and was provided in the rise-and-fall supporter 41 has geared to this screw shaft 43. The collar gear 44 is fixed to the lower end of the screw shaft 43, and the screw shaft 43 rotates with the power of a motor. the disk driving means 30 held by rotation of this screw shaft 43 at the rise-and-fall supporter 41 and this -- Z direction HE -- only a short distance comes to be able to carry out rise and fall movement

[0029]Next, operation of the above-mentioned disk unit is explained. Drawing 1 shows as an example the case where the disk on the 4th step of tray T4 is chosen from a top, and it drives. In this disk unit, if it calls cam shaft 9 in the flat surface which looked at the case 1 from the upper part and the cam object 8 carries out counterclockwise rotation HE rotation, the engaging projection 11 of the tray T located in the upper standby area B1 will engage with the guide rail 10 of the cam object 8, and will be guided in the guide rail 10, and will move below. Since the guide rail 10 is formed in the cam object 8 by 1 pitch, while the cam object 8 rotates one time, the tray T located in the bottom of the upside standby area B1 moves to lower standby area B-2. The tray T which moved to standby area B-2 is piled up on the tray T already located in position-in-readiness B-2, the energizing member 16 descends by the board thickness of the tray T, and the tray T is accumulated in position-in-readiness B-2.

[0030]Conversely, if the cam object 8 carries out clockwise rotation HE rotation in a flat surface, while the engaging projection 11 of the tray T located in lower standby

area B-2 will engage with the guide rail 10 and the cam object 8 will rotate one time, the tray T located in the topmost part of standby area B-2 moves to the upper standby area B1, and the tray T piles up and is accumulated. The five trays T can be accumulated now in standby area B-2 of the upper standby area B1 and the bottom. Since the six trays T are formed in the case 1, the one tray T is always located in selection and the driver zone A.

[0031]A desired tray can be made to shift in selection and the driver zone A by controlling the hand of cut and number of rotations of said cam object 8, If rotation of the cam object 8 is stopped when it is detected that the tray T reached the prescribed position by the sensor 21, the tray T will stop in the position which counters the disk insertion opening 3. If the disk D is inserted from the disk insertion opening 3 in this state, with the transfer rollers 22 and 23 which constitute a transporting means, the disk D will be transported into the case 1 and will be installed on the stopped tray T. When are rotating the cam object 8 and it shifts, when making the disk of either of the cases 1 discharge, and that tray is guided in the guide rail 10 and the position is detected by the sensor 21, the cam object 8 is suspended, and the disk D is discharged by the torque of the transfer rollers 22 and 23 from the disk insertion opening 3. As shown in drawing 1, in driving the disk D on the 4th step of tray T4 from a top, The tray T is sent in order downward from a top by rotation of the cam object 8, or the tray T is sent in order upwards from the bottom, when the tray T4 is detected by the sensor 21, the cam object 8 is stopped, and the tray T4 is stopped in the position of drawing 1.

[0032]Next, the tray T4 which made carry out clockwise rotation HE rotation of the disk driving means 30 in position-in-readiness (b) shown in drawing 2, was guided in the guide rail 10, and has stopped in selection and the driver zone A, The disk driving means 30 is made to intervene in tray T3 located in the standby area B1 and B-2, respectively, and the crevice between T5. If the disk driving means 30 results to activation point (\*\*), the rotational driving means 34 will counter down the center hole Da of the disk D on the tray T4, and the clamp member 38 will counter above said center hole Da. And rotate the screw shaft 43 of the rise-and-fall drive mechanism 40, and raise the disk driving means 30, the rotation member 34 is made to fit into the center hole Da of the disk D on the tray T4, and the disk D is further lifted to the upper part of the tray T4. And the clamp member 38 is dropped, the disk D is clamped and rotated, and the head 36 performs record – or playback.

[0033]It is also possible to omit the rise-and-fall drive mechanism 40 which makes it go up and down the disk driving means 30. In this case, it enables it to move the disk

driving means 30 between position-in-readiness (b) which is in the height position always shown in drawing 1, and is shown in drawing 2, and activation point (\*\*). And when the rotation member 34 results under the tray T4 which it is going to choose as shown in drawing 1, Counterclockwise rotation HE rotation of the cam object 8 is carried out at a flat surface, the tray T4 is dropped, the disk D on the tray T4 is installed on the rotation member 34, the tray T4 is dropped further, and the tray T4 and the disk D are separated. And the disk D is pinched and rotated by the clamp member 38 and the rotation member 34.

[0034]Drawing 3 is an explanatory view of an outline showing a 2nd embodiment of this invention. According to this embodiment, the spiral guide rail 10 of the cam object 8 is formed not only in selection and the driver zone A but in the up-and-down standby area B1 and B-2. In the disk unit of a 2nd embodiment, it is the same structure altogether with the embodiment shown in drawing 1 and drawing 2 except the structure of the cam object 8. In drawing 3, the dashed line shows the guide rail 10 which showed the guide rail 10 of explanation formed in the cam object 8 for convenience by the simple line, and has extended the guide rail 10 of the graphic display near side of the cam object 8 on the graphic display back side of the cam object 8 as the solid line. The dashed line also shows the engaging projection 11 provided in each tray T.

[0035]The spiral guide rail 10 serves as a long pitch part in selection and the driver zone A. The guide rail 10 is formed by 1 pitch, and that of the pitch Pa is the same as that of the length of selection and the driver zone A in selection and the driver zone A (long pitch part). In the up-and-down standby area B1 and B-2, it is a short pitch part and the pitch Pb of the guide rail 10 in this field is shorter enough than said pitch Pa. In the example of drawing 3, since the guide rail 10 in the long pitch part of selection and the driver zone A is formed by 1 pitch, according to this, the engaging projection 11 of each tray T is being engaged with the cycle in every pitch to the guide rail 10.

[0036]Although the tray T piles up and stands by in the standby area B1 and B-2, it is required in this standby area B1 and B-2 to cluster the tray T if possible up and down, and to make it stand by. Therefore, the pitch Pb of the guide rail 10 in a short pitch part is set as a grade slightly longer than the width dimension of the tray T. As it explained based on drawing 1, when T1 of the highest rung of the six trays T is located in selection and the driver zone A, It is required for the other five trays T2-T6 to stand by in lower standby area B-2, and when the tray T6 of the bottom is located in selection and the driver zone A, it is required to locate the five remaining trays T1-T5 in the upper standby area B1. That is, it is required for the standby area B1 and B-2 to

make the five trays T stand by. Therefore, the standby area B1 and the guide rail 10 formed in B-2 are required more than 5 pitches.

[0037]The engaging projection 11 of the tray T engages with the guide rail 10 with the cycle in every pitch, and in selection and the driver zone A. Since the guide rail 10 is formed by 1 pitch, if the cam object 8 rotates counterclockwise rotation HE 1 in drawing 3 at the flat surface seen from the top, the tray T6 located in \*\* in drawing 3 will move to \*\*. And the tray T5 located in selection and the driver zone A moves to the position of \*\*, and the tray T4 moves to \*\* of selection and an activation point. Thus, the tray T moves to lower standby area B-2 one by one by rotation for every cycle to the counterclockwise rotation of the cam object 8. When the cam object 8 carries out clockwise rotation HE rotation in a flat surface, it is the reverse, and if it rotates one time, the tray T5 will move to \*\* and the tray 6 will move to \*\*.

[0038]The tray T which moved to the position of \*\* is detected by the sensor 21 the same with having been shown in drawing 1, and if having resulted to the regular position is checked, the cam object 8 will stop. And to the tray T which stopped in the position of \*\*, a disk is supplied from the loading slot 3, and the disk D is discharged from a loading slot. The disk D located on the tray which stopped in the position of \*\* drives by the disk driving means 30. When the guide rail 10 is formed in the long pitch part in selection and the driver zone A by 2 pitch, the engaging projection of the tray T is engaged with the cycle in every 2 pitches to the guide rail 10. When the number of trays makes five trays stand by to the standby area B1 and B-2 by six pieces, the guide rail 10 is formed in the standby area B1 and B-2 10 pitches or more. That is, in the time of the guide rail 10 being formed in the long pitch part in selection and the driver zone A by n pitch, when the total of a tray is N, the guide rail for xn pitch is formed in the standby area B1 and B-2 (N-1).

[0039]In the example shown in drawing 3, although the guide rail 10 is formed in even pitch in the short pitch part of the standby area B1 and B-2, the pitch of a guide rail may spread gradually toward selection and a driver zone in this short pitch part from the both-ends side of the cam object 8. In this case, a portion with the central longest pitch serves as a long pitch part (selection and the driver zone A), and the other portion serves as a short pitch part (the standby area B1, B-2). The disk with which it is loaded in the disk unit of this invention is CD or DVD. Or the disk stored by the cartridge like MD may be installed on the base material (tray) of a disk.

[0040]

[Effect of the Invention]As mentioned above, when two or more disks are installed in the case, one of these disks can be chosen and driven in the installation area of a disk,

and the disk unit of a disk case index can consist of this inventions within the case of the limited sizes, such as 1DIN size.

[0041]The position of two or more disks can be set up with the rotation of a cam object, and control becomes easy.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The side view showing a 1st embodiment of the disk unit of this invention,

[Drawing 2]The top view of a disk unit,

[Drawing 3]The side view showing the cam object in the disk unit of a 2nd embodiment of this invention,

[Description of Notations]

1 Case

3 Disk insertion opening

8 Cam object

9 Cam shaft

10 A spiral guide rail

11 Engaging projection

14 and 16 Energizing member

22, 23 transfer rollers

30 Disk driving means

A Selection and a driver zone

B1 and B-2 Standby area

D Disk

T Tray (base material)

The pitch of the guide rail in Pa long pitch part

The pitch of the guide rail in Pb short pitch part